

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

PCT

SCHRIFTLICHER BESCHEID DER  
INTERNATIONALEN  
RECHERCHENBEHÖRDE  
(Regel 43bis.1 PCT)

Absendedatum

(Tag/Monat/Jahr) siehe Formular PCT/ISA/210 (Blatt 2)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
siehe Formular PCT/ISA/220

WEITERES VORGEHEN  
siehe Punkt 2 unten

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/001594

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
22.07.2004

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
31.07.2003

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK  
H01L21/20, H01L33/00

Anmelder  
OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH

1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids  
☐ Feld Nr. II Priorität  
☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit  
☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung  
☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung  
☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen  
☒ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung  
☒ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

2. WEITERES VORGEHEN

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationalen Büro nach Regel 66.1bis b) mitgeteilt hat, daß schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so wird der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

3. Nähere Einzelheiten siehe die Anmerkungen zu Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der mit der internationalen  
Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Krause, J

Tel. +49 89 2399-2829



**10/566521****SCHRIFTLICHER BESCHEID DER  
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/001594**IAP20 Rec'd PCT/PTO 30 JAN 2006****Feld Nr. 1 Grundlage des Bescheids**

1. Hinsichtlich der **Sprache** ist der Bescheid auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache erstellt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - ☐ Der Bescheid ist auf der Grundlage einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache erstellt worden, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (gemäß Regeln 12.3 und 23.1 b)).
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
  - a. Art des Materials
    - ☐ Sequenzprotokoll
    - ☐ Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
  - b. Form des Materials
    - ☐ in schriftlicher Form
    - ☐ in computerlesbarer Form
  - c. Zeitpunkt der Einreichung
    - ☐ in der eingereichten internationalen Anmeldung enthalten
    - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht
    - ☐ bei der Behörde nachträglich für die Zwecke der Recherche eingereicht
3. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, daß die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER  
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/001594

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(I) hinsichtlich der Neuheit, der  
erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur  
Stützung dieser Feststellung**

---

**1. Feststellung**

Neuheit	Ja: Ansprüche 1-17 Nein: Ansprüche 18
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche 1-17 Nein: Ansprüche 18
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: 1-18 Nein: Ansprüche:

**2. Unterlagen und Erklärungen:**

siehe Beiblatt

---

**Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

---

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

---

**Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

---

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

**SCHRIFTLICHER BESCHEID  
DER INTERNATIONALEN  
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001594

**Zu Punkt V:**

**I. Ansprüche 1 bis 17:**

1. Der Artikel "Selective area deposited blue GaN-InGaN multiple-quantum well light emitting diodes over silicon substrates" von J.W. Yang et al., der in Applied Physics Letters, Bd. 76, Nr. 3 (17.01.2000), S.273-275, XP-12025677, erschienen ist und im folgenden Verfahren als D1 bezeichnet wird, beschreibt (s. S. 273, rechte Spalte, 2. Absatz, bis S. 274, linke Spalte, 2. Absatz, und Abbildung 1) ein Verfahren zur Herstellung einer Vielzahl von optoelektronischen Halbleiterchips, die jeweils eine Vielzahl von Strukturelementen mit jeweils mindestens einer Halbleiterschicht aufweisen, wobei das Verfahren die folgenden Verfahrensschritte umfasst:
  - Bereitstellen einer Chipverbund-Basis, die ein Substrat ( $n^+$  Si substrate) sowie eine Aufwachsoberfläche (AlN buffer layer) aufweist;
  - Ausbilden einer Maskenmaterialschiht auf der Aufwachsoberfläche, mit einer Vielzahl von Fenstern, wobei ein Maskenmaterial derart gewählt ist, dass sich ein in einem späteren Verfahrensschritt aufzuwachsendes Halbleitermaterial der Halbleiterschicht auf diesem im wesentlichen nicht oder im Vergleich zur Aufwachsoberfläche wesentlich schlechter aufwachsen lässt; und
  - im wesentlichen gleichzeitiges Aufwachsen von Halbleiterschichten auf innerhalb der Fenster liegenden Bereichen der Aufwachsoberfläche.
2. Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich davon dadurch, dass die Maskenmaterialschiht nicht vollständig aufwächst und die Fenster dadurch gebildet werden, und dadurch, dass die Chipverbund-Basis mit dem aufgetragenen Material zu Halbleiterchips vereinzelt wird.
3. Obwohl dies im Dokument D1 nicht ausdrücklich angesprochen wird, ist dem Fachmann aber ohne weiteres klar, dass ein Wafer mit einer Vielzahl von Halbleiterbauelementen vereinzelt werden kann, wenn einzelne Bauelemente gebraucht werden und z.B. kein Display hergestellt werden soll. Deshalb ist dieses Merkmal als implizit offenbart anzusehen.
4. Die Fenster, die im Dokument D1 untersucht werden, werden durch Ätzen der Maskenmaterialschiht hergestellt und sind deshalb auch nicht statistisch verteilt. Eine andere Möglichkeit, Fenster zu bilden, ist in dem Artikel "Selective growth of

**SCHRIFTLICHER BESCHEID  
DER INTERNATIONALEN  
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001594

nanocrystalline Si dots using an ultrathin-Si-oxide/oxynitride mask" von N. Miyata et al. hervor, der in Applied Physics Letters, Bd. 77, Nr. 11 (11.09.2000), S. 1620 bis 1622, erschienen ist und im folgenden Verfahren als D2 bezeichnet wird, beschrieben (s. S. 1620, linke Spalte, 1. Absatz, bis S. 1621, linke Spalte, 2. Absatz, und Abbildung 1). Hier werden die Fenster durch einen gebündelten Elektronenstrahl erzeugt, allerdings erst, nachdem die Maskenmaterialschiicht geschlossen aufgewachsen ist. Auch in dem Dokument EP-A-0 472 221, das im folgenden Verfahren als D3 bezeichnet wird, wird Ätzen verwendet (s. Spalte 8, Zeilen 2 bis 41, und Abbildungen 8A-8F). Die Dokumente D2 und D3 befassen sich ebenso wie D1 mit dem selektiven Aufwachsen von Halbleitermaterial in einem Fenster in einer Maskenschicht.

5. Aus dem vorliegenden Stand der Technik ist kein Verfahren bekannt, bei dem die Maskenschicht unvollständig aufgebracht wird, um auf diese Weise Fenster für selektives Aufwachsen zu erhalten. Der Fachmann würde also die Lücke zwischen der Lehre des Dokuments D1 und dem Gegenstand des Anspruchs 1 nur durch eine erfinderische Anstrengung überwinden können. Der Anspruch 1 scheint deshalb die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT zu erfüllen.
6. Die Ansprüche 2 bis 17 hängen vom Anspruch 1 ab, d.h. sie enthalten alle Merkmale des Anspruchs 1. Da der Anspruch 1 die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT zu erfüllen scheint, ist dies offensichtlich auch für die Ansprüche 2 bis 17 der Fall.

**II. Anspruch 18:**

1. Der Anspruch 18 beschreibt lediglich einen optoelektronischen Halbleiterchip mit einem Licht mittierenden Bauelement. Da der Chip vereinzelt wurde, kann auf die statistische Verteilung der Grundflächengröße nicht mehr rückgeschlossen werden, und unregelmäßige Formen der Grundfläche sind auch bei dem Verfahren nach Dokument D2 zu erwarten. Die Einzelheiten des Herstellungsverfahrens sind also aus dem fertigen Halbleiterchip nicht mehr zu entnehmen. Da es auch beim Ätzen der Fenster Grundflächenformen wie beim unvollständigen Aufwachsen der Maskenmaterialschiicht geben wird, scheint der Anspruch 18 nicht die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT zu erfüllen (s. auch Anmerkungen zu Punkt VIII unten).



**SCHRIFTLICHER BESCHEID  
DER INTERNATIONALEN  
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001594

**Zu Punkt VII:**

1. Der unabhängige Anspruch 1 ist nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefaßt. Im vorliegenden Fall erscheint die Zweiteilung jedoch zweckmäßig. Folglich gehören die in Verbindung miteinander aus dem Stand der Technik bekannten Merkmale (Dokument D1) in den Oberbegriff (Regel 6.3 b) i) PCT) und die übrigen Merkmale in den kennzeichnenden Teil (Regel 6.3 b) ii) PCT).
2. Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1 und D2 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.

**Zu Punkt VIII:**

1. Anspruch 18 ist auf einen Gegenstand gerichtet, beschreibt ihn aber mit Hilfe eines Verfahrens zu seiner Herstellung. Solch ein "Product-by-process"-Anspruch kann nur dann klar im Sinn des Artikels 6 PCT sein, wenn die Verfahrensmerkmale eindeutig aus dem fertigen Gegenstand ersichtlich sind. Dies ist hier offenbar nicht der Fall.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**